

EIE

Escuela de
Ingeniería Eléctrica

Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

IE-0117

Programación Bajo Plataformas Abiertas

Laboratorio #1

Fernando Jiménez Ureña B74020

II ciclo
Agosto 2021

1. Resumen

En el siguiente laboratorio, se realizará paso por paso la instalación de una máquina virtual mediante el uso del software VirtualBox. A dicha máquina virtual se le instalará el sistema operativo Linux bajo la distribución de Debian.

Con el desarrollo de este laboratorio, se obtendrá una mejor perspectiva y conocimiento del proceso que se lleva a cabo para instalar un nuevo sistema operativo bajo el método de la creación de una máquina virtual. Además de ya poder poner en práctica los conceptos de Linux, Debian, VirtualBox y entre otros aprendidos en clase.

2. Nota Teórica

Como se mencionó anteriormente, el principal objetivo de este laboratorio es la instalación del sistema operativo Linux en la computadora. Para poder entender bien exactamente ¿qué es Linux?, primero se debe estudiar la definición de sistema operativo.

Un sistema operativo es el programa o conjunto de programas que efectúan la gestión de los procesos básicos de un sistema informático, y permite a un usuario interactuar con el sistema. [1]

Linux es un sistema operativo enfocado al software libre que data sus inicios en la década de los 90s creado por Linus Torvalds. Según Baig, el software libre son "programas de los cuales podemos conseguir su código fuente, estudiarlo, modificarlo y redistribuirlo sin que nos obliguen a pagar por ello." [2]

Dicho proyecto llamó mucho la atención de la comunidad de Software Libre que venía en auge desde hace un par de años atrás con la creación del primer sistema operativo de software libre llamado GNU desarrollado por Richard Stallman en 1984.

En la década de los 60s, las grandes compañías de ordenadores no le daban gran importancia al software de las computadores que vendían. Por lo tanto, era muy común que dichas compañías brindaran fácilmente el código fuente a sus usuarios de los drivers y programas para adaptarlos a sus necesidades. [2]

Fue hasta 1965 que IBM se dio cuenta del poder del software y así entonces dejó de dar el código fuente de sus ordenadores y productos, decisión que también tomaron el resto de compañías de ordenadores. Fue así como Richard Stallman molesto por dicha situación, decidió empezar a desarrollar un gran proyecto para intentar abrir otra vez el código fuente de los programas. Dicho proyecto tomó el nombre de GNU.

Fue así como Linux tomó gran popularidad debido a que utilizaba el compilador e intérprete de comandos de GNU (gcc y bash) como piezas fundamentales y además era un sistema operativo más enfocado hacia la PC para que todos los que quisieran lo pudieran utilizar en su ordenador.

En la actualidad, existen varias distribuciones de Linux. Una distribución Linux es un conjunto de paquetes GNU desarrollada por grupos de personas, investigadores o empresas para

satisfacer determinadas necesidades de sus usuarios [3]

Para este laboratorio, se instalará la distribución llamada Debian. Esta distribución fue una de las primeras creadas, y al día de hoy una de las más utilizadas por los usuarios. Es una de las más estables y es desarrollada por colaboradores alrededor del mundo y no cuenta con el respaldo de una empresa. [2]

Dicha instalación de Debian, se realizará utilizando el método de una máquina virtual como fue mencionado anteriormente. Una máquina virtual según Ruben .^{Es} un software que crea una capa independiente donde se emula el funcionamiento de un ordenador real con todos los componentes de hardware que necesita para funcionar” [4] Cabe mencionar que esta máquina virtual no modifica o afecta al host.

3. Análisis de Resultados

A continuación se muestra paso a paso el proceso de instalación de la máquina virtual y de la distribución de Linux ”Debian”

3.1. Descarga e instalación de la máquina virtual en el ordenador

Para este laboratorio, se decidió utilizar la máquina virtual distribuida por Oracle llamada VirtualBox. Por lo tanto, el primer paso será acceder a la página web: <https://www.virtualbox.org/>. Seguidamente, se seleccionará descargar la última versión, la versión VirtualBox 6.1.



Figura 1: Sitio web de VirtualBox

En esta página web, se debe dar click en el ícono azul señalado por la flecha en la Figura 1. Esta acción redirigirá a una página donde se debe elegir en cuál sistema operativo host se llevará a cabo la instalación. En este caso se eligió la opción de Windows host.

Luego de descargar el programa, se procedió a la instalación del mismo como usualmente se realiza para los programas en Windows. Después de dicha instalación, se ejecuta VirtualBox y como se puede apreciar en la Figura 2., se procede a seleccionar la opción ”New” para comenzar con la creación de la máquina virtual.

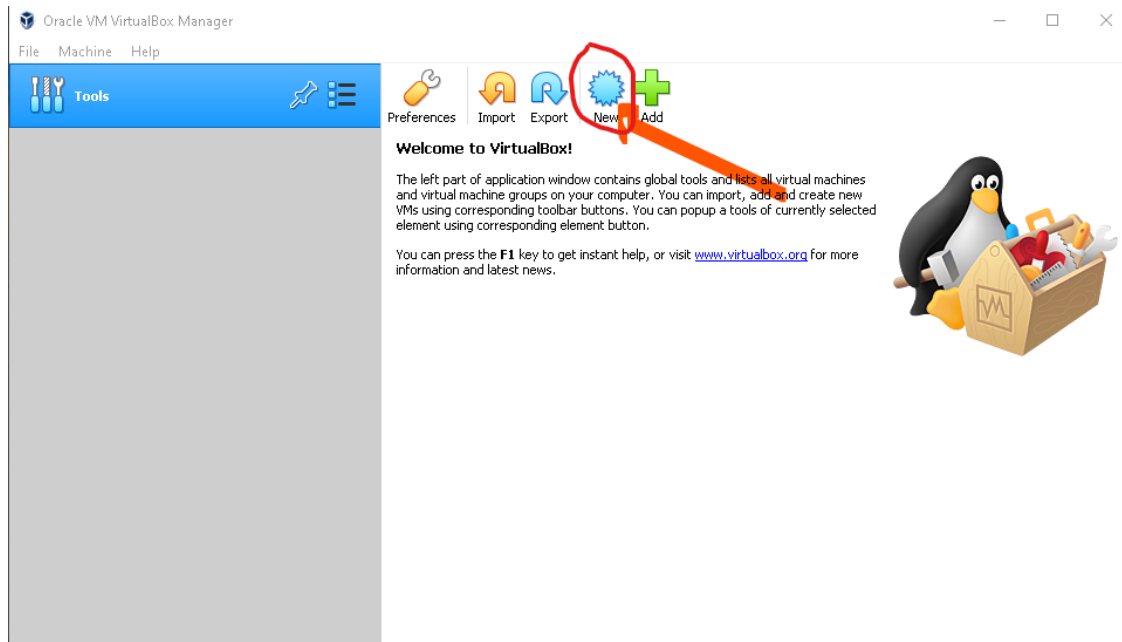


Figura 2: Ejecución de la aplicación de VirtualBox

3.2. Creación de la máquina virtual en el ordenador

Luego de seleccionar "New", se abrirá una nueva ventana. En esta ventana se le dará nombre a la máquina virtual, así como el sistema operativo que se desea instalar en dicha máquina virtual. En este caso se seleccionó Linux con la distribución de Debian como se puede apreciar en la Figura 3.

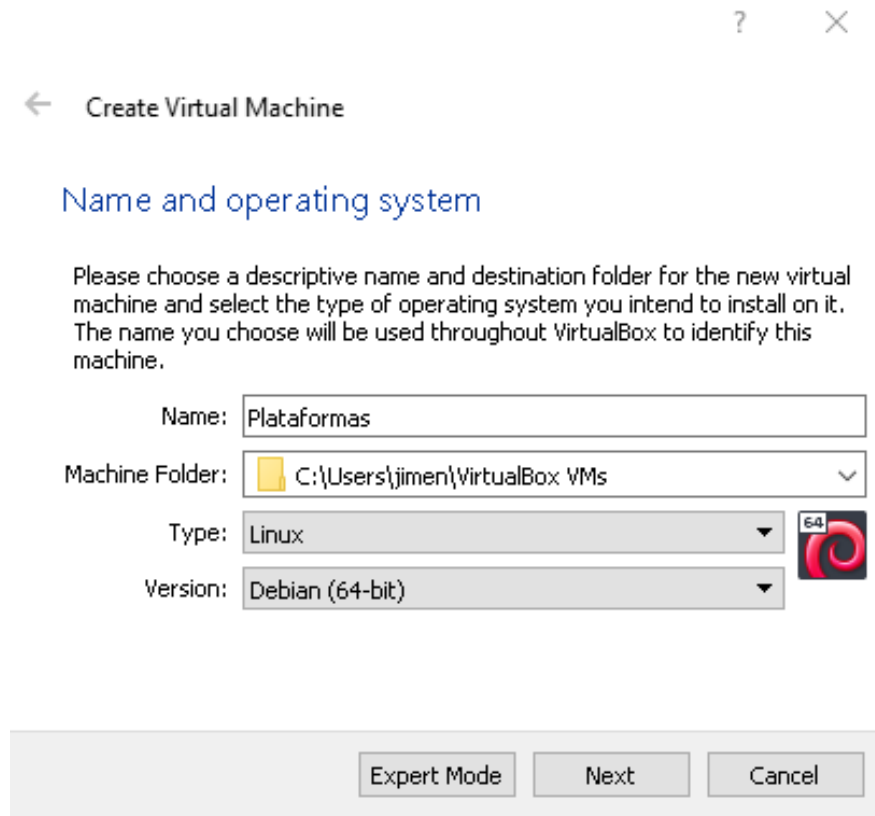


Figura 3: Creación de la máquina virtual

Luego, en la figura 4, se puede apreciar que el programa nos solicita saber cuánta memoria RAM se desea utilizar para esta máquina virtual que deseamos crear. En este caso, la barra verde significa los parámetros recomendables, mientras que el rojo es un parámetro no recomendable. En este caso debido a las especificaciones de la computadora y lo recomendado por el sistema, se decidió elegir una memoria RAM de 7gb para la máquina virtual.

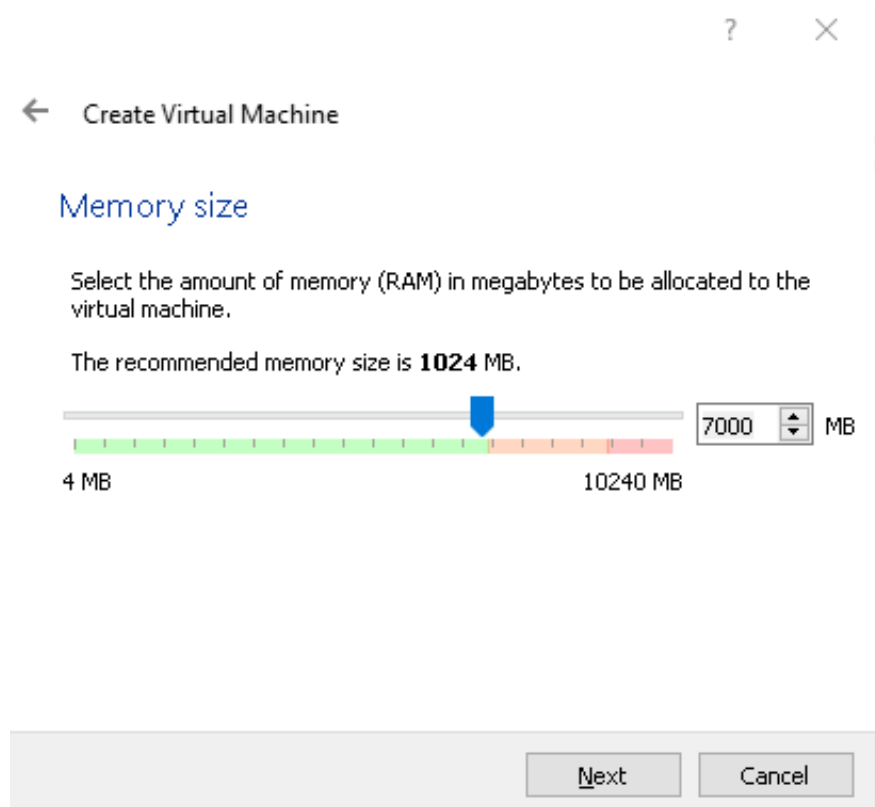


Figura 4: Elección de la memoria RAM para la máquina virtual

Seguidamente de esto, el programa pregunta si se desea crear un disco duro para la máquina virtual. Para esto, se selecciona la opción *Create a virtual hard disk now* como se muestra en la Figura 5.

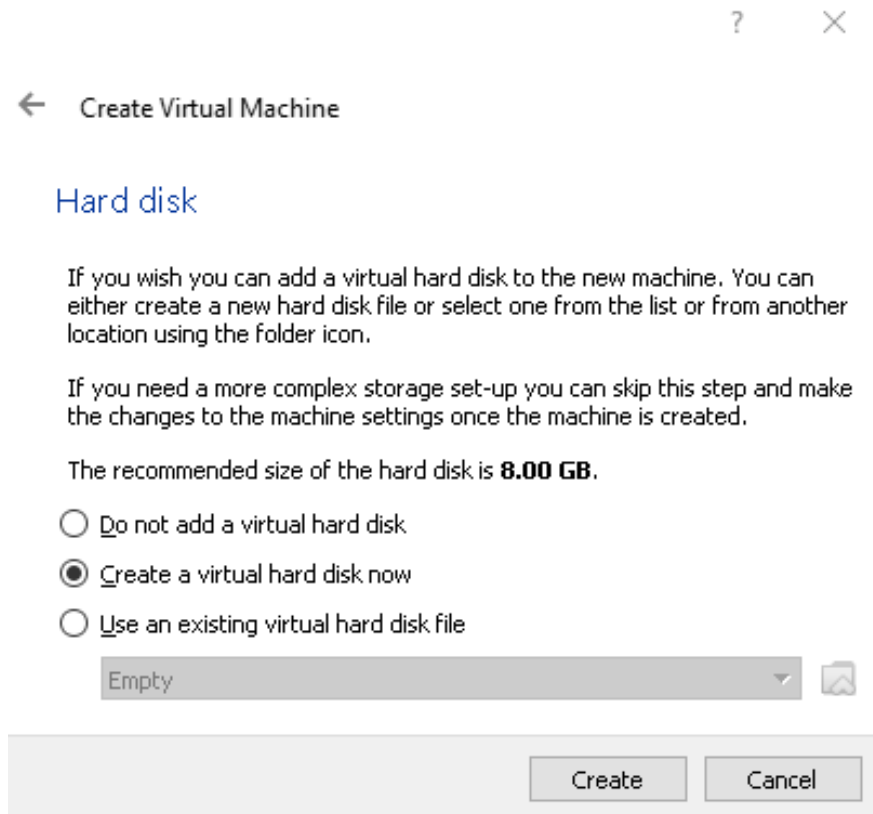


Figura 5: Creación del disco duro para la máquina virtual

Como se puede observar en la Figura 6., se selecciona que el almacenamiento disco duro será con la función de "dynamic allowed". Esto quiere decir que el almacenamiento irá aumentando conforme se necesite más espacio. Además luego de este paso, se eligió un almacenamiento de 16 Gb para la máquina virtual.

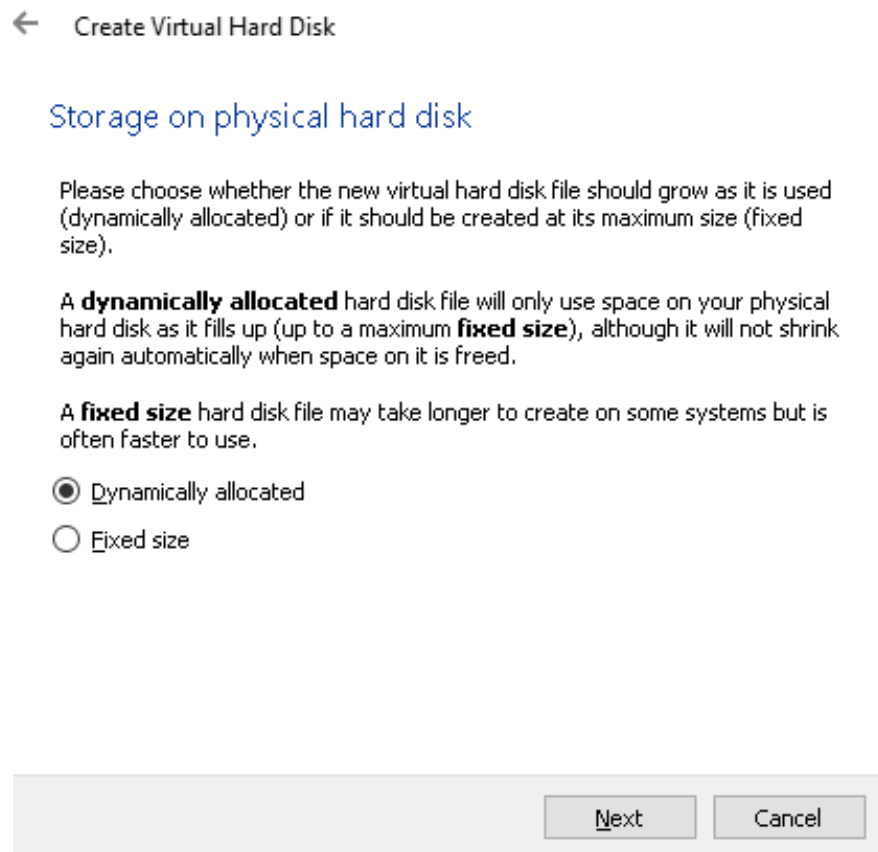


Figura 6: Función del disco duro para la máquina virtual

Finalmente, como se puede observar en la Figura 7., se ha creado exitosamente la máquina virtual en el software de VirtualBox.

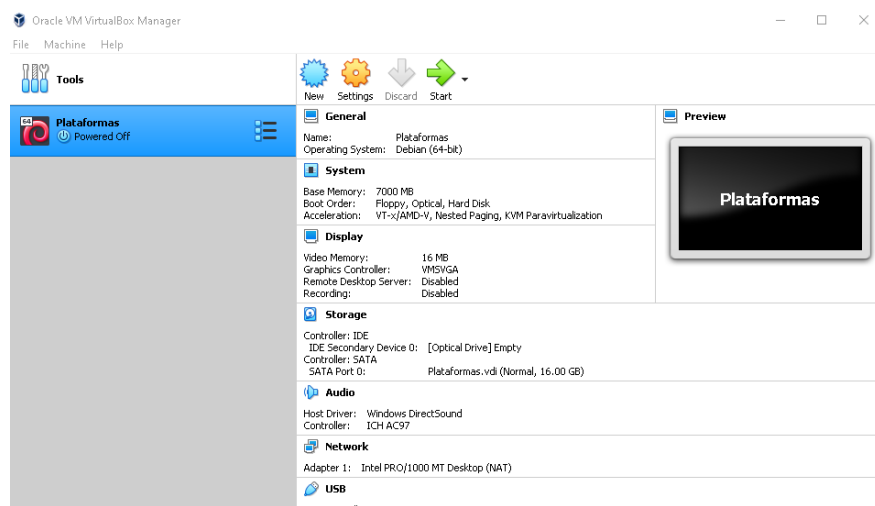


Figura 7: Máquina virtual creada en VirtualBox

3.3. Configuración de la máquina virtual

Ya con la máquina virtual creada en el ordenador, se deben realizar unos últimos ajustes antes de ejecutar Debian. Primero, como se observa en la Figura 8., se configura desde cual dispositivo se arrancará la máquina virtual. Aquí se desactiva la opción de 'Floppy' ya que es un recurso que no se utiliza más. Sin embargo, es importante notar que sólo por esta vez antes de ejecutar Debian, se dejará la opción de 'Optical' activada. Esto debido a que la ejecución de Debian por primera vez se realizará por el método de una imagen ISO, la cuál cumple la función de simular un CD en la computadora para la instalación. Una vez ejecutado Debian con todas las configuraciones necesarias, la opción de 'Optical' se deshabilitará.

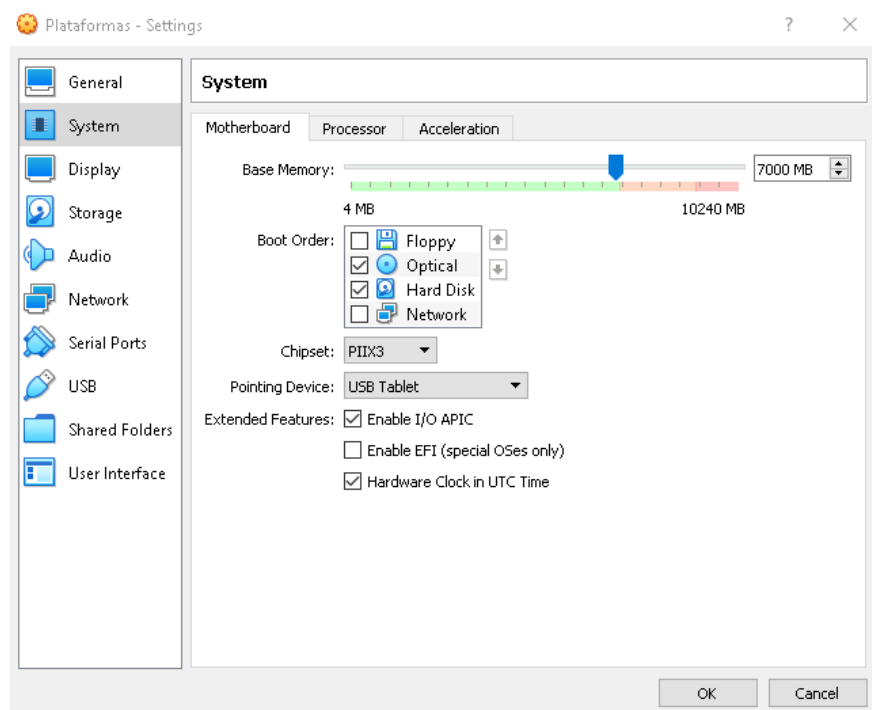


Figura 8: Configuración de la Máquina Virtual

Luego, se configurarán cuantos 'cores' utilizará la máquina virtual cuando se esté ejecutando en el ordenador. En este caso, se puede observar en la Figura 9., que se seleccionaron 3 'cores' debido a que están en el rango que aconseja VirtualBox para esta máquina Virtual.

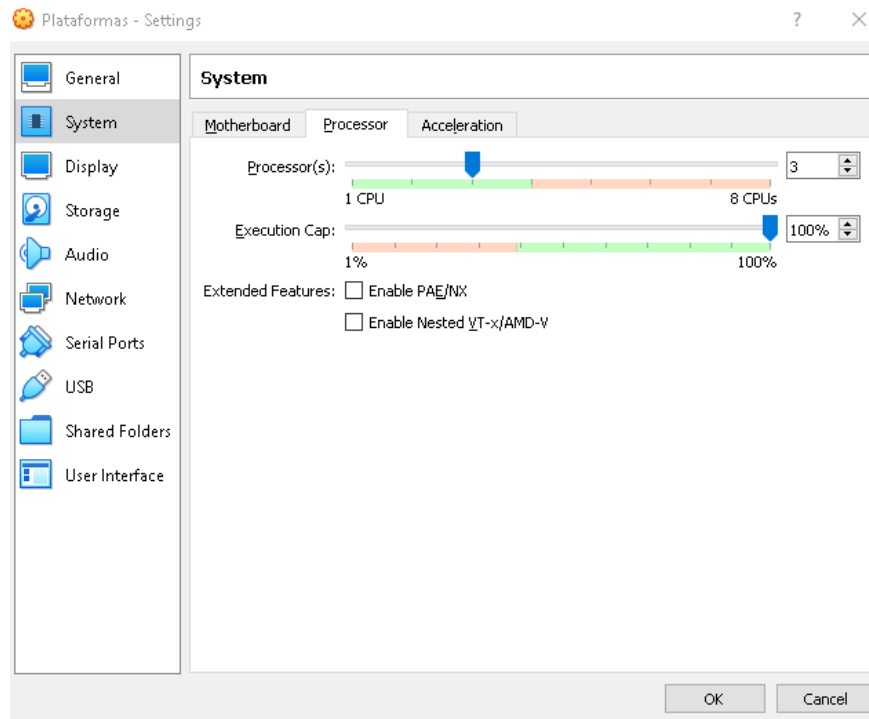


Figura 9: Configuración de la Máquina Virtual

Seguidamente, se llevará a cabo una de las partes más importantes en la configuración de la máquina virtual: la descarga y selección en la Máquina Virtual del archivo ISO donde se encuentra la distribución de Debian. Para este proceso, se descargó el archivo ISO de la versión de Debian 11 desde el enlace: <https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-11.0.0-amd64-netinst.iso>. Este enlace fue adjuntado por el profesor dentro del material del curso.

Ya con el archivo descargado en el ordenador, se accede desde la configuración de almacenamiento de VirtualBox y se selecciona el ISO descargado con la versión 11 de Debian como se puede apreciar en la Figura 10.

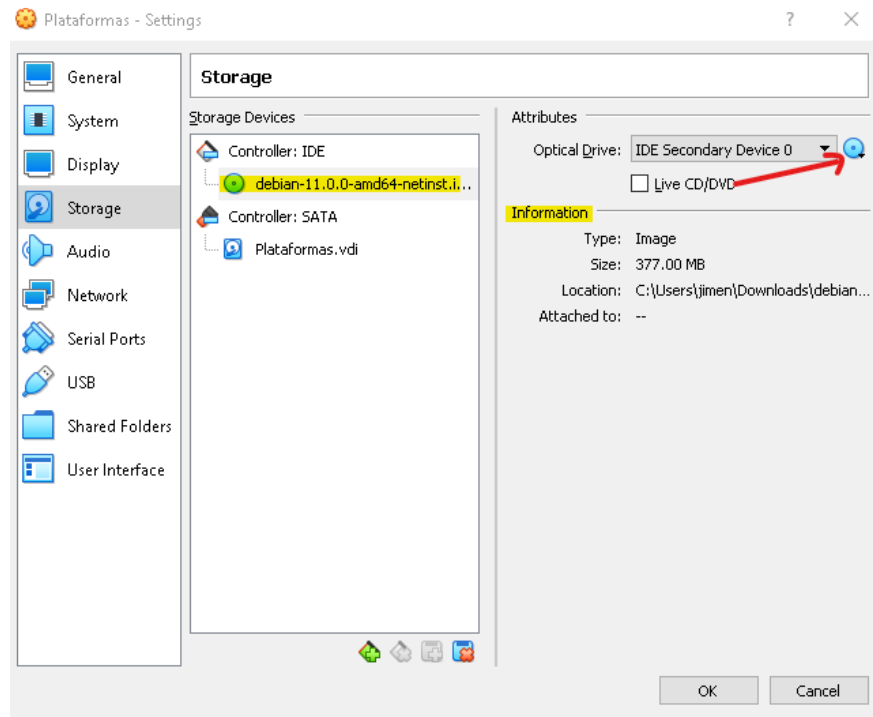


Figura 10: Instalación del archivo ISO con Debian 11 en la Máquina Virtual

3.4. Ejecución de la máquina virtual

Después de realizar estos últimos ajustes, ya se puede ejecutar la máquina virtual dando click en el botón de 'Start' como se muestra en la Figura 11.

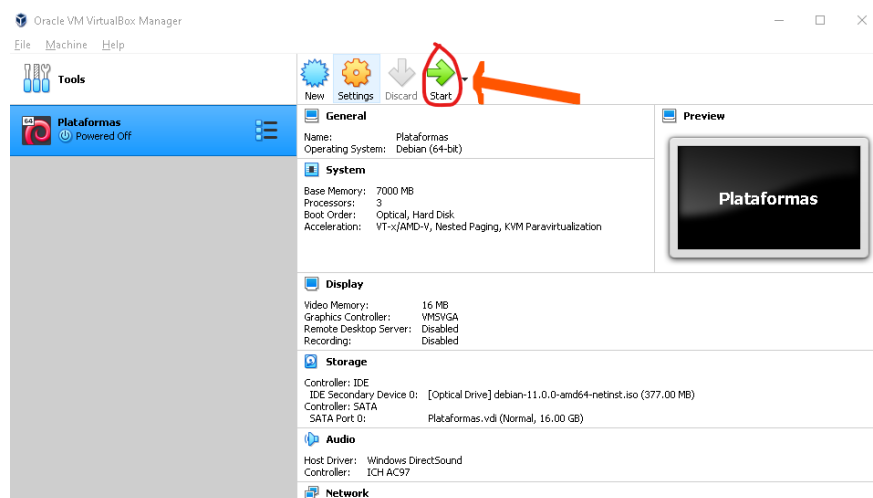


Figura 11: Ejecución de la Máquina Virtual

Después de ejecutar la máquina virtual, aparecerá la pantalla de instalación de Debian. En este punto se debe elegir la opción de 'Grpahical Install' únicamente como se muestra en la

Figura 12.

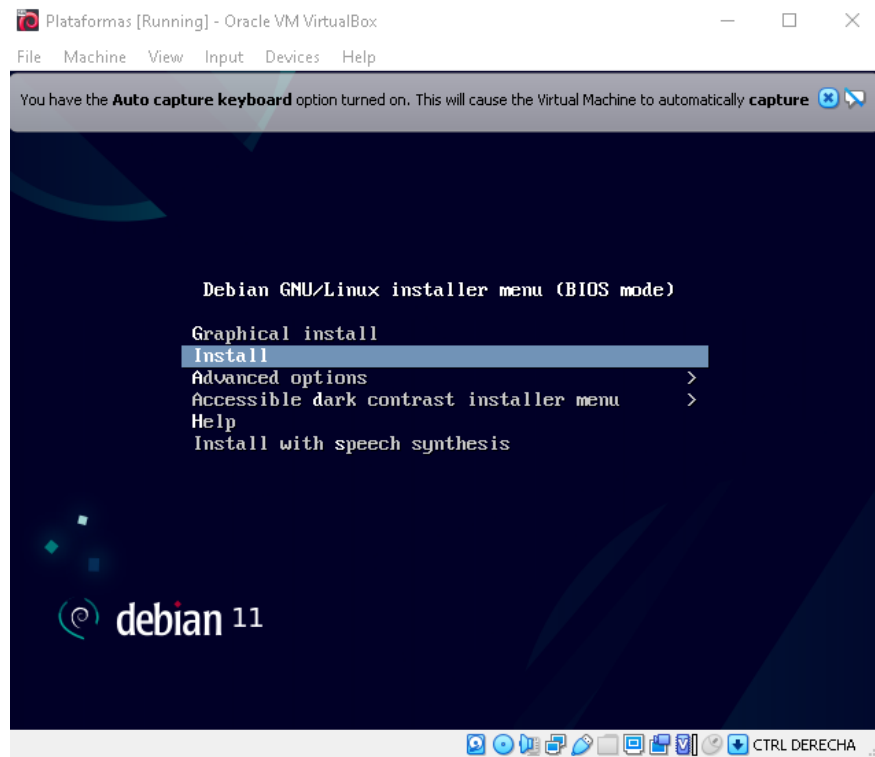


Figura 12: Instalación del Sistema Operativo

En la siguiente figura, se muestra la opción en el idioma en que se desea instalar el sistema operativo. En este caso se seleccionó el idioma Inglés.

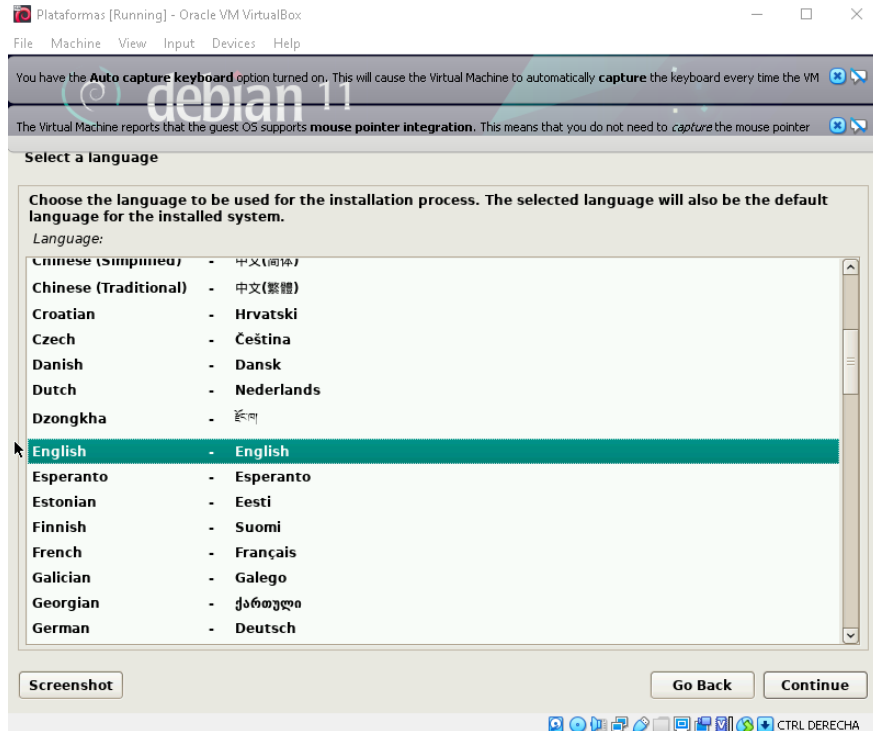


Figura 13: Elección del idioma en el Sistema Operativo

Luego, se debe elegir la ubicación en dónde se encuentra el usuario, esto para conectarse a los servidores más cercanos y así reducir al máximo la latencia en el a transferencia de datos. En este caso como se puede apreciar en la Figura 14., se seleccionó Costa Rica.

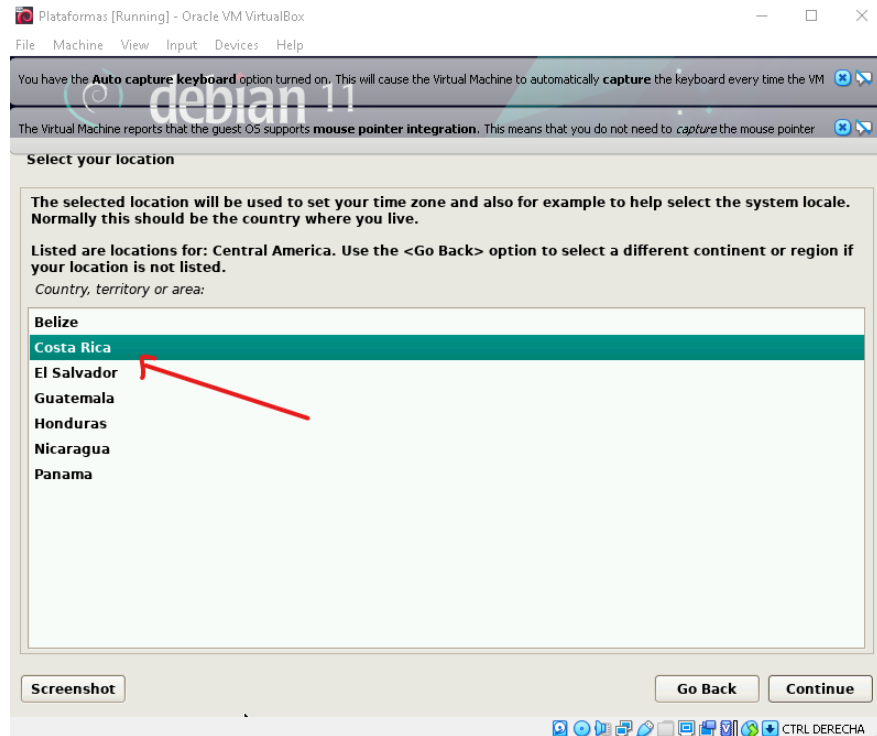


Figura 14: Elección de la ubicación del usuario

Luego, se debe elegir los locales en el sistema operativo. Esto sirve para tener los caracteres necesarios para cada región. Se puede apreciar que en la Figura 15., se seleccionó Estados Unidos.

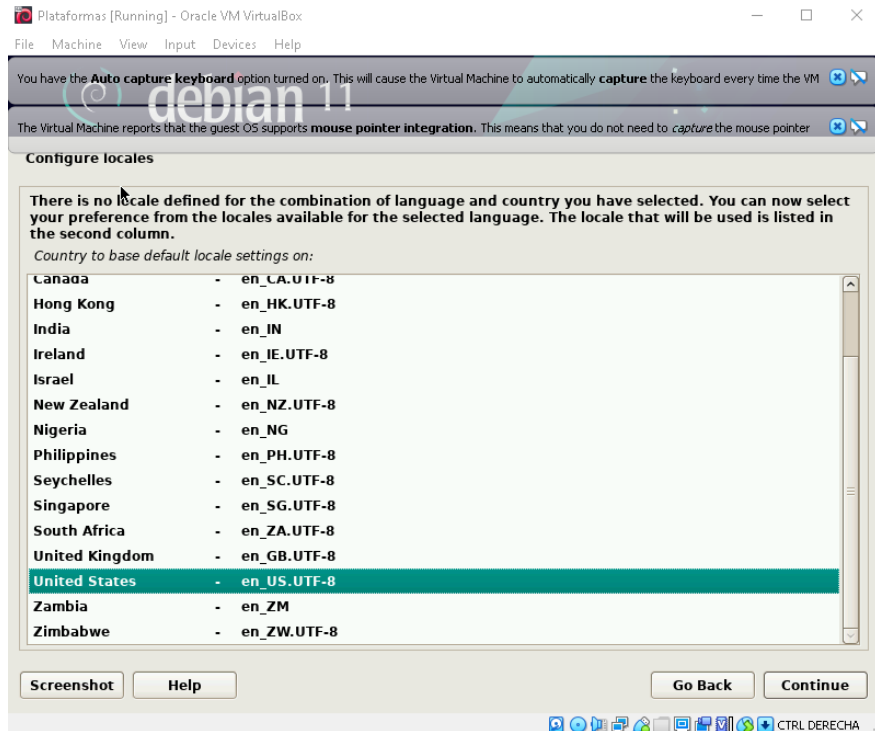


Figura 15: Elección de los locales

Ahora, en este punto se debe elegir el tipo de teclado que se utilizará. En este caso, debido al ordenador que se está utilizando, se seleccionó el teclado en Inglés Americano como se puede apreciar en la Figura 15.

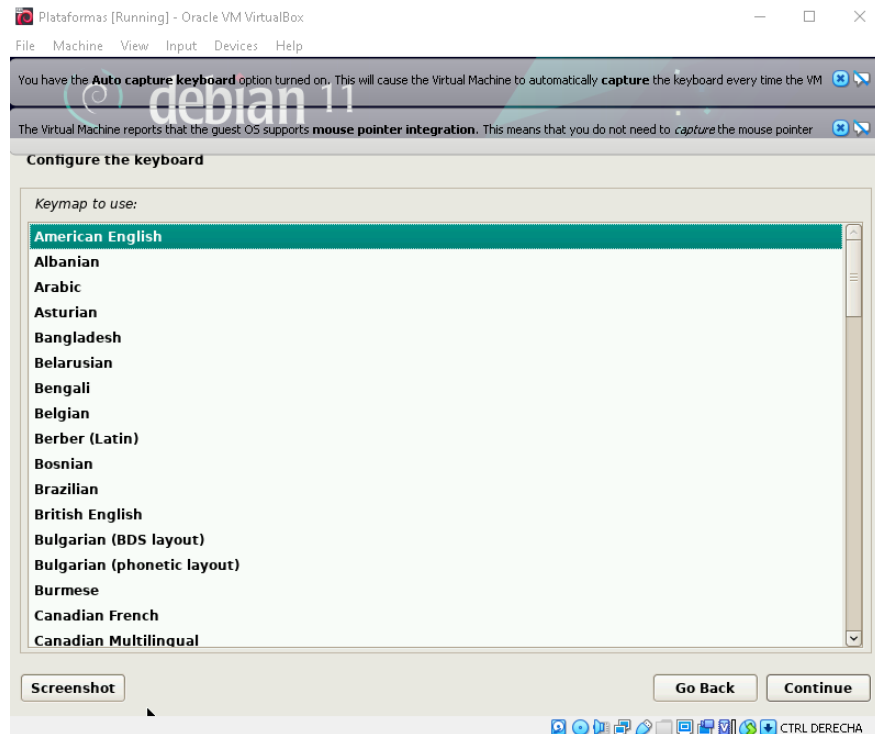


Figura 16: Elección del Teclado

Después de configurar estas opciones, se procede a elegir un nombre para el hostname. El hostname sirve para identificar un equipo dentro de una red. Se puede observar en la Figura 15. el nombre elegido.



Figura 17: Elección del Host name

En la siguiente Figura 18., se pregunta por la configuración del Dominio. Para efectos del laboratorio, se deja en blanco debido a que el objetivo de este equipo no es conectarse a ningún servidor.



Figura 18: Elección del Domain

Seguidamente de esto, el Sistema Operativo hace la solicitud de una contraseña para el superusuario como se aprecia en la Figura 19. El superusuario es el usuario que por defecto tiene acceso a todos los comandos y archivos.

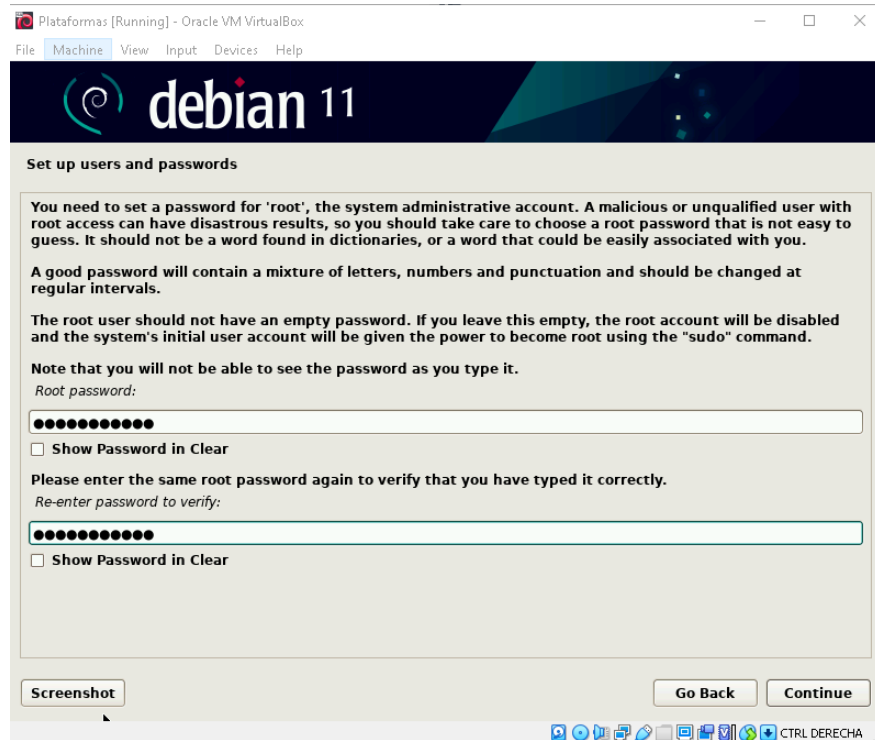


Figura 19: Elección de la contraseña del superusuario

Luego, como se observa en la Figura 20., se elige el nombre de un usuario regular. Dicho usuario es el de uso cotidiano para tareas regulares en el sistema operativo.



Figura 20: Configuración del Usuario Regular

En la Figura 21., se configura un nombre para dicha cuenta regular.



Figura 21: Configuración del nombre de la cuenta para el Usuario Regular

Finalmente, para terminar de configurar este Usuario Regular, también se le debe elegir una contraseña. En la Figura 22. se procede con dicho proceso.



Figura 22: Configuración de la contraseña de la cuenta para el Usuario Regular

En la siguiente sección, se inicia con la partición del Disco Duro para esta máquina virtual. En este laboratorio se seleccionó la opción de de 'Guided - use entire disk' como se observa en Figura 23.



Figura 23: Partición del Disco Duro para la Máquina Virtual

Luego, para seguir con la partición del disco duro se selecciona la opción de 'All files in one partition' como se aprecia en la Figura 24.

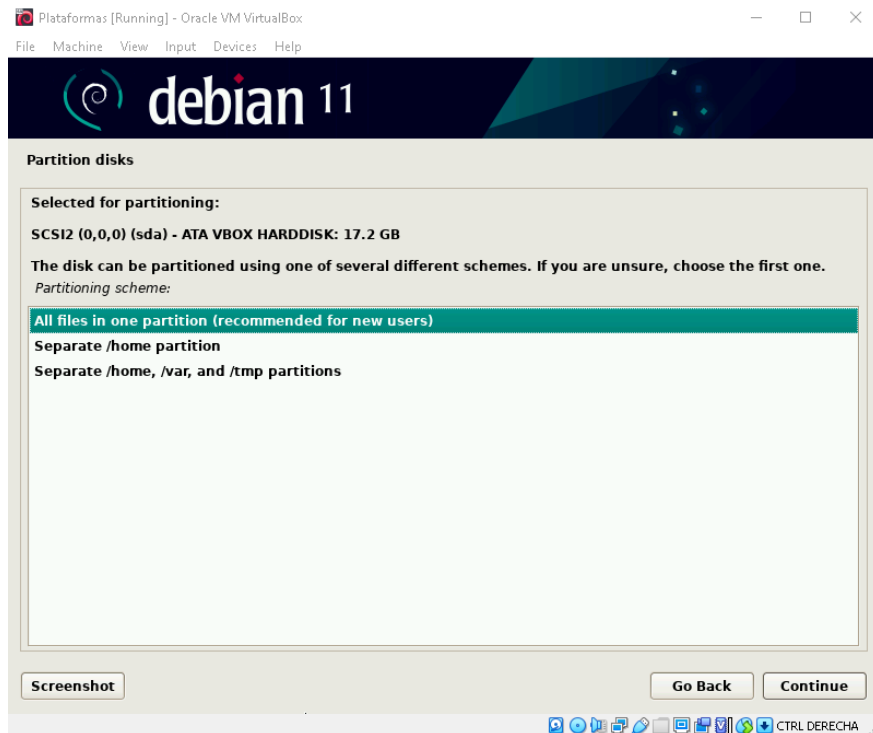


Figura 24: Partición del Disco Duro para la Máquina Virtual

En este punto, todas las configuraciones de la Partición del Disco Duro quedaron listas. Finalmente en la Figura 25. el sistema operativo consulta si se desea que dichos cambios se realicen en el disco. Aquí se selecciona la opción 'Yes'



Figura 25: Partición del Disco Duro para la Máquina Virtual

Después de estos cambios, en la pantalla aparecerá una solicitud si se desea agregar otro disco para continuar con la instalación. En este caso como se aprecia en la Figura 26. Se selecciona 'No'.



Figura 26: Solicitud para seleccionar un mirror

En la Figura 27. se aprecia como se selecciona el país para instalar los mirrors. En este caso se seleccionó Costa Rica para tener el repositorio más cercano posible y así la velocidad de la transferencia de datos sea la mayor.

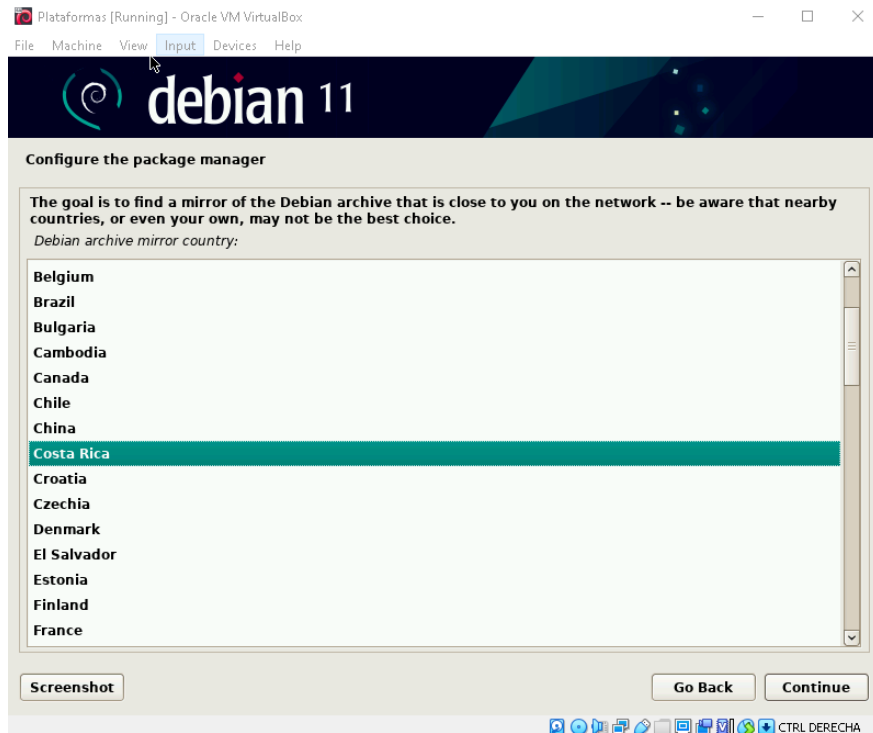


Figura 27: País para seleccionar los mirrors

En esta sección, se seleccionan los mirrors de "mirrors.ucr.ac.cr" esto debido a la cercanía como se observa en la Figura 28.



Figura 28: Seleccionar los mirrors

Seguidamente, el sistema nos pregunta si deseamos participar en la toma de datos de la instalación para estudios posteriores. Como se aprecia en la Figura 29., seleccionamos 'No'.



Figura 29: Encuesta de toma de Datos

Luego, se debe instalar la interfaz gráfica. En este punto se eligió la interfaz GNOME como se muestra en la Figura 30.



Figura 30: Instalación de la interfaz gráfica

Luego de seleccionar 'Continue' el Sistema Operativo termina la última fase de la instalación. Después de este lapso de tiempo, se abre una ventana solicitando si se desea instalar el Bootloader. Aquí se seleccionó la opción 'Yes'.



Figura 31: Instalación del Bootloader

Finalmente, luego de presionar 'Continue', la instalación final se lleva a cabo. Se muestra el mensaje de la Figura 32.



Figura 32: Instalación Completa del Sistema Operativo

Luego de presionar 'Continue', el sistema se reinicia y luego de un lapso de tiempo, se muestra la interfaz de inicio de sesión con el usuario que fue creado anteriormente. Aquí se ingresa la contraseña y se inicia sesión para acceder a la consola de inicio de Debian.

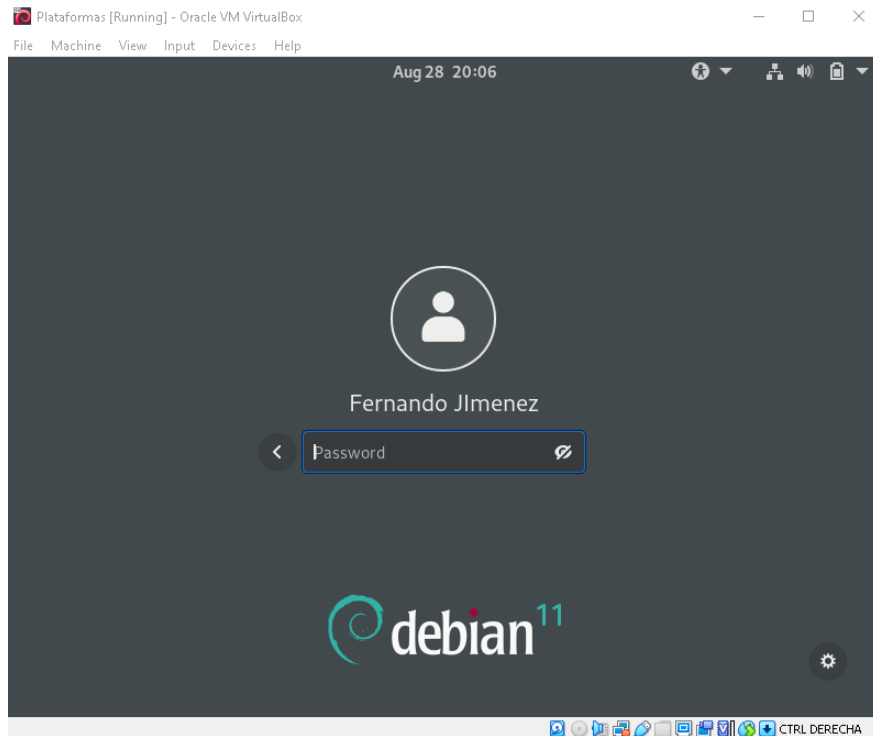


Figura 33: Inicio de Sesión en la Consola

Finalmente, ya se logró la correcta instalación del Sistema Operativo en el ordenador mediante el método Máquina Virtual. Se puede apreciar en la Figura 34., la interfaz funcional de Debian instalada.

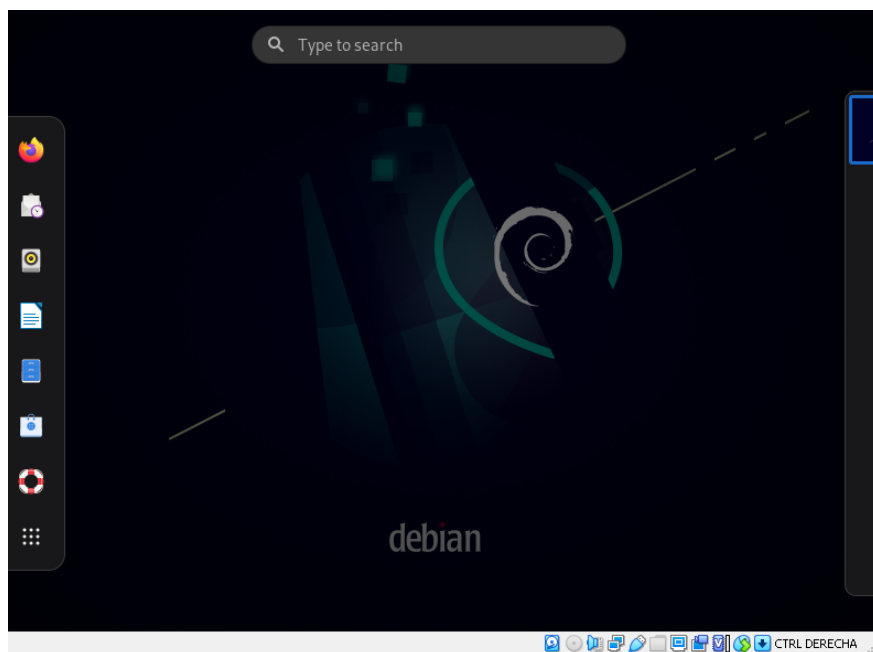


Figura 34: Interfaz funcional de la Consola

4. Conclusiones y recomendaciones

La realización de este laboratorio fue de gran importancia para adquirir el conocimiento básico de las herramientas que se estarán estudiando a fondo con el paso del curso. Se logró estudiar los orígenes del Sistema Operativo Linux así como la importancia que tiene hoy en día el uso del software libre en nuestra sociedad.

Con respecto a la creación de la máquina virtual, se logró también estudiar importantes componentes como lo son el disco duro, la memoria RAM y entre otros. También se trabajó con elementos digitales como lo son las imágenes ISO, los servidores, partición de un disco duro, la interfaz gráfica de un sistema y se logró llevar a cabo un proceso de instalación muy completo y complejo.

5. Bibliografía

[1] Rivera, Y. J. M., Cardona, J. S., & Franco, S. A. T. (2012). Sistema operativo Android: características y funcionalidad para dispositivos móviles (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación. Ingeniería de Sistemas y Computación).

[2] Viñas, R. B., & Llinàs, F. A. (2003). Sistema operativo GNU/Linux básico. UOC.

[3] J. Esteve y R. Suppi, Administración de Sistemas GNU/Linux, 4 ed., 2014.

[4] A.Rubén.(2017,Junio,31). "Qué es una máquina virtual". Recuperado de: <https://computerhoy.com/noticias-es-maquina-virtual-como-funciona-que-sirve-46606>